

РЕАКЦІЯ ПЕРСПЕКТИВНИХ ЛІНІЙ ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ НА УМОВИ ВИРОЩУВАННЯ

Демидов О.А., доктор сільськогосподарських наук

Вологдіна Г.Б., Замліла Н.П.

Колучий В.Т., кандидат біологічних наук

Миронівський інститут пшениці імені В.М. Ремесла НААН, Україна

Досліджено вплив погодних умов, строків сівби і попередників на врожайність і якість зерна перспективних ліній пшениці м'якої озимої головного конкурсного сортовипробування відділу селекції зернових культур Миронівського інституту пшениці імені В.М. Ремесла (МІП). Встановлено, що в умовах Лісостепу України оптимальним строком сівби є період від середини третьої декади вересня до середини першої декади жовтня. Лінії Еритроспермум 36802 і Лютесценс 54739 найменше реагували на строк сівби, зберігаючи при цьому високий рівень урожайності і показники якості зерна цінної пшениці. На даний час лінія Лютесценс 54739 як сорт Господиня миронівська проходить державне сортовипробування України (третій рік). Лінія Еритроспермум 36802 передана на ДСВ у 2016 р. під назвою Грація миронівська.

Ключові слова: пшениця м'яка озима, урожайність, погодні умови, строк сівби, попередник, якість зерна

Вступ. На сучасному етапі розвитку сільськогосподарського виробництва основним завданням аграріїв є отримання високоякісної зернової продукції, особливо пшениці м'якої озимої. За своєю харчовою цінністю та екологічною пластичністю пшениця є неперевершеною серед культурних рослин і становить основу продовольчого раціону людства [1, 2]. У селекції пшениці досягнуто значних успіхів щодо підвищення врожайності, проте якість зерна, що негативно корелює з продуктивністю, знизилась [3, 4]. Основою виробництва високоякісного зерна є сорт з генетично детермінованими відмінними показниками якості, який за рівних витрат на вирощування порівняно з іншими сортами забезпечить кращу якість зерна, а відтак і прибуток. Незадовільне використання генетичного потенціалу цієї ознаки у сортів пшениці м'якої озимої є однією з багатьох причин, що породжують проблему якості продовольчого зерна в Україні [5].

Аналіз літературних джерел, постановка проблеми. Останніми роками середній рівень білковості зерна становив 9,5–12,5%, клейковини – 18–24%, що відповідає тільки 50–60% генетичних можливостей сучасних сортів. Частка продовольчого зерна пшениці першого–третього класів зменшилась до 12–33% [6]. Високий потенціал продуктивності сортів інтенсивного типу може бути реалізований шляхом застосування прийомів агротехніки, що дають можливість максимально використати потенційну врожайність і здатність формувати зерно відмінної якості [7]. Реалізація генетичного (більш контрольованого фактору) потенціалу сорту на рівні 70–80% можлива за умови виконання всього комплексу агротехнологічних заходів і жорсткої виробничої дисципліни [8].

За біологічними властивостями нові сорти повинні мати добру генетичну композицію ознак якості зерна, бути здатними максимально використовувати родючість ґрунту та протидіяти факторам, що погіршують якість продукції, ефективно акумулювати азот у рослині і перемішувати його в зерно до початку воскової стиглості, накопичуючи в ньому запасні білки [9]. Такі властивості сорту дають можливість краще використовувати фактори виробництва: агротехнології (строки, попередники), добрива та ін. Цей ефект досягається тільки завдяки цінним біологічним особливостям сорту, тобто без додаткових витрат, що особливо важливо в сучасних економічних умовах [10]. Для зерна пшениці м'якої озимої, як об'єкту переробки і цільового використання, важливі показники якості, що обумовлені, з одного боку, його сортовою належністю (генотипом), з іншого – умовами вирощування [11]. Реалізувати генетичний потенціал сортів зернових культур неможливо без дотримання адаптованих до агроecологічних умов технологій вирощування. Від попередників, строків сівби та погодних умов у період вегетації значною мірою залежить продуктивність різних за генотипом сортів. Кращі попередники повинні гарантувати високий урожай зерна доброї якості та задовольняти фіто- і ентомосанітарний стан посівів [12]. В умовах глобального потепління строк сівби серед технологічних елементів є одним з найважливіших факторів підвищення продуктивності пшениці озимої та стабілізації виробництва зерна [13]. Розв'язання проблеми щодо високої реалізації генетичного потенціалу продуктивності сучасних сортів є важливим фактором подальшого збільшення виробництва продовольчого зерна.

Мета досліджень – вивчити вплив окремих елементів технології вирощування (попередники, строки сівби) на врожайність та якість зерна перспективних ліній пшениці озимої головного конкурсного сортовипробування.

Матеріал, умови і методика досліджень. Дослідження проводили у 2011–2013 рр. у польовому трифакторному досліді на полях селекційної сівозміни МПП по попередниках сидеральний пар (гірчиця) і кукурудза молочно-воскової стиглості. Об'єктом досліджень були 5 ліній пшениці м'якої озимої головного конкурсного сортовипробування (ГКС) відділу селекції зернових культур, що висівались у три строки (15, 25 вересня та 5 жовтня). Розміщення ділянок систематичне, повторність чотириразова, облікова площа 10 м². Норма сівби 5 млн схожих насінин на 1 га. Стандарт – сорт Подолянка. Збирання врожаю проводили комбайном „Неге-125”, облік – суцільним методом. Якість зерна оцінювали у лабораторії якості зерна МПП. Фенологічні спостереження та обліки проведено згідно з методикою державного сортовипробування [14]. Статистичну обробку даних проводили за методами описової статистики [15].

Погодні умови в роки досліджень істотно різнилися, що дало змогу об'єктивно оцінити матеріал (табл. 1). За агроекологічними умовами осінньо-зимового і весняно-літнього періодів найскладнішим був 2011 р. Жорстка осіння посуха, нерівномірне залягання снігового покриву, посушлива весна із приморозками у III декаді березня та часті тривалі дощі під час наливу зерна негативно позначились на продуктивності ліній пшениці м'якої озимої (середня врожайність по досліді становила 3,45 т/га). Слід відмітити, що того року не спрацював екологічний ефект раннього відновлення весняної вегетації. Більший вплив на формування врожаю мали погодні умови весняно-літнього періоду (різкий перепад температури і відсутність ефективних опадів).

У 2012 р. у посівний період спостерігалась жорстка повітряно-грунтова посуха, зима була холодною, але із сталим сніговим покривом, а літо розпочалось наприкінці квітня внаслідок експансії тепла на фоні достатнього вологозабезпечення. Тривалість вимушеного зимового спокою найдовшою була у 2013 р., що мало негативний вплив на ріст, розвиток і продуктивність рослин (посіви були зрідженими, рослини – ослабленими). Підвищене теплозабезпечення та достатнє вологозабезпечення (297 мм опадів, ГТК за весняно-літній період становив 1,2) сприяли прискореному розвитку та досягненню зернових культур, але, як відомо, скорочення тривалості вегетаційного періоду призводить до недобору врожаю [16].

Обговорення результатів. За результатами дисперсійного аналізу (рис.), всі фактори, що вивчалися в досліді, суттєво впливали на рівень урожайності. Достовірно доведені також сумісні впливи різних факторів у взаємодії. Як і очікувалось, найбільш вагомою була частка впливу на урожайність погодно-кліматичних умов року. Якщо врахувати по-

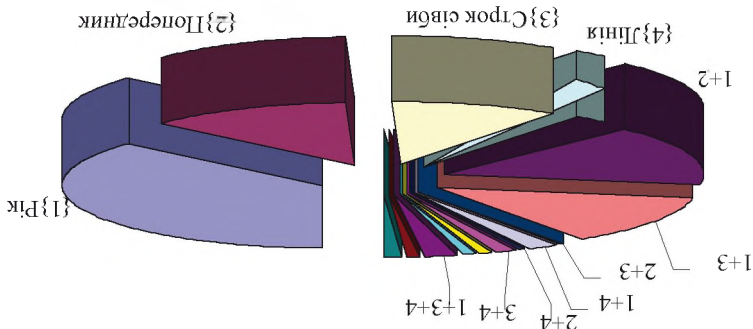
Таблиця 1

**Особливості погодних умов за роки досліджень ліній пшениці м'якої озимої
у головному конкурсному сортовипробуванні (МІП, 2011–2013 рр.)**

Показник	2011			2012			2013		
Строк сівби	15.09	25.09	5.10	15.09	25.09	5.10	15.09	25.09	5.10
Початок сходів	23.09	1.10	21.10	24.09	6.10	20.10	25.09	1.10	16.10
ЧПОВ/днів до багаторічної дати (6.11)	26.11 / +20			4.11 / -2			14.11 / +8		
ЧВВВ/днів до багаторічної дати (29.03)	14.03 / -15			17.03 / -12			1.04 / +2		
Початок колосіння, травень	19-27	20-28	21-28	10-17	10-18	11-18	13-20	13-20	14-21
Збирання урожаю	15.07			5.07			6.07		
Тривалість періодів, дні: осіння вегетація	65	56	36	42	29	15	50	44	26
ГТК	0.13			2.0			2.6		
зимовий спокій	108			135			138		
ГТК квітень-травень	0.4			1.25			0.40		
ГТК травень-червень	2.22			0.91			1.39		
ЧВВВ–колосіння	66-74	67-75	68-75	54-61	54-62	55-62	43-50	43-50	44-51
сходи–колосіння	239-247	231-239	212-219	231-238	218-226	205-212	231-238	225-232	208-215
Опади, % до норми	130			128			110		
Температура, °С / + до норми	9.3 / 1.7			9.0 / 1.4			9.6 / 2.0		

двійні взаємодії рік \times попередник та рік \times строк сівби, то вплив року складає більше половини дисперсії по досліді (рис.). Значний вплив на формування врожайності мають також фактори попередник і строк сівби. Але взаємодія цих двох факторів була досить невеликою, отже дохідимо висновку, що дані фактори впливають на врожайність практично незалежно. Найменшим серед чотирьох досліджуваних факторів був прояв генетичних відмінностей ліній. Але необхідно відмітити, що різні лінії по-різному реагували на погодно-кліматичні умови року та строки сівби. Реакція ліній на попередники була менш значущою (див. рис.). Розглянемо конкретніше рівень урожайності пшениці озимої в досліді за різних умов вирощування. Встановлено, що вплив погодних умов на цей показник був достатньо суттєвим і більшою мірою залежала від підпотемічного режиму вирощування весняно-літнього сезону. Так, максимум урожайності у 2012 р., що характеризується підвищеним температурним режимом та достатнім вологозабезпеченням у другій половині вегетаційного періоду (табл. 1, 2). Негативний вплив абіотичних факторів позначився на врожайності зерна ліній ГКС: у складному за погодними умовами 2011 р. вона склала 3,62 т/га в середньому по обох попередниках. Проведені дослідження дали можливість виявити певний зв'язок між рівнем прояву показників якості зерна і умовами вирощування. Відмічено зменшення рівня прояву цих показників за умови посилення тиску абіотичного стресу в період дозрівання зерна. Так, висока температура гальмує накопичення асимілятів і призводить до зменшення маси зернівки [17]. У червні 2011 р. високий температурний режим на фоні помітного

Рис. Вплив різних факторів на врожайність пшениці озимої (МІП, 2011–2013 рр.)



перевищення кількості опадів і нерівномірного розподілу їх по декадах негативно вплинув на крупність зерна: адаптивна норма для маси 1000 зерен була найнижчою за роки досліджень (34,8 г). Окрім того, велика кількість опадів у третій декаді червня (120 мм) і в першій декаді липня (66 мм) також призвела до зменшення показників склоподібності і сили борошна. Але за вмістом білка і клейковини посіви третього строку по сидерату сформували максимальний рівень прояву. Тут поєднався вплив умов року, попередника і строку сівби: на фоні підвищених добових температур (в середньому 22,6°C) і відсутності опадів у першій декаді червня в зерні посівів третього строку по сидерату з покращеним ґрунтовим живленням з прийнятною гущиною продуктивного стеблостою накопичено достатню кількість білка. За результатами трирічного вивчення сортових відмінностей встановлено (табл. 3), що в ГКС у цілому по досліді лінія Лютесценс 54739 мала найбільшу продуктивність (5,12 т/га), а також максимальні показники вмісту білка (13,4%) і маси 1000 зерен (45,6 г) та високий вміст клейковини (25,3%).

Результати наших досліджень підтвердили відомий факт, що в умовах зміни клімату сидеральний пар залишається для пшениці озимої найкращим і найнадійнішим попередником. Сівба по сидерату забезпечила вищу середню врожайність по досліді як за роками, так і незалежно від року (див. табл. 2). Така ж тенденція характерна для строків сівби, за винятком першого в умовах 2013 р. (достатня вологозабезпеченість в осінній період), коли урожайність і по кукурудзі МВС, і по сидерату була практично на одному рівні (3,87 і 3,77 т/га відповідно). Слід зазначити, що просапний попередник кукурудза молочно-воскової стиглості залишає після себе значно менші запаси вологи у ґрунті порівняно із сидеральним паром. Це посилює негативну дію посухи в роки із стресовими абіотичними факторами, головним з яких є суттєве відхилення гідротермічного режиму від норми у критичні періоди розвитку рослин пшениці м'якої озимої впродовж онтогенезу, що було характерним для 2011 р. – найменша врожайність по досліді (2,16 т/га). Кращими за рівнем середньої врожайності по сидерату за три роки досліджень були лінії Еритроспермум 36802 і Лютесценс 54739 (5,77 і 5,72 т/га відповідно). По цьому попереднику було отримано крупне (маса 1000 зерен 41,9 г), склоподібне (94%) зерно пшениці озимої з максимальним вмістом білка (12,8%) і клейковини (25,7%) та високою силою борошна (152 о.а.) (див. табл. 2). Низькі показники якості зерна після кукурудзи МВС пояснюються більш активною дією біотичного фактору, тобто шкідників і хвороб, та гіршими умовами вегетації внаслідок як несприятливих погодних умов, так і післядії попередньої культури.

Таблиця 2

Урожайність і якість зерна пшениці м'якої озимої залежно від попередника (МП, 2011–2013 рр.)

Рік	Урожайність, т/га		Маса 1000 зерен, г		Склоподібність зерна, %		Вміст у зерні, %				Сила борошна, о.а.	
							білка		клейковини			
	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
2011	5,07	2,16	35,9	33,6	92	81	12,9	11,3	25,5	20,4	170	119
2012	6,13	5,38	43,3	43,8	98	97	13,2	12,7	25,3	24,0	158	141
2013	5,14	5,13	46,5	46,7	94	93	12,3	12,2	26,4	25,7	128	118
Середнє	5,45	4,22	41,9	41,3	94	90	12,8	12,1	25,7	23,4	152	126

Таблиця 3

Урожайність і якість зерна ліній пшениці м'якої озимої головного конкурсного сортовипробування залежно від попередника (МП, 2011–2013 рр.)

Лінія	Урожайність, т/га		Маса 1000 зерен, г		Склоподібність зерна, %		Вміст у зерні, %				Сила борошна, о.а.	
							білка		клейковини			
	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
Подолька st.	5,43	3,61	41,0	40,9	93	90	11,9	11,5	25,2	22,8	169	138
Лютесценс 54533	5,50	4,59	40,6	40,5	96	93	12,9	11,4	24,7	21,1	141	138
Лютесценс 35232	4,96	3,87	42,5	41,3	94	89	12,8	12,8	24,3	23,8	178	134
Лютесценс 54739	5,72	4,51	46,8	44,4	93	90	13,4	11,9	27,4	23,2	144	114
Лютесценс 528/03	5,32	4,45	38,2	38,4	95	90	12,6	12,1	23,1	20,8	170	140
Еритросп. 36802	5,77	4,31	42,3	42,2	95	90	13,1	12,6	29,8	28,5	110	91
Середнє	5,45	4,22	41,9	41,3	94	90	12,8	12,7	25,7	23,4	152	126

Примітка: Попередники: 1 – сидеральний пар; 2 – кукурудза МВС

Для реалізації генетично закладеного потенціалу врожайності сучасних вітчизняних сортів пшениці озимої необхідно створити сприятливі умови вегетації. Одним з факторів для отримання своєчасних і дружних сходів культури є правильно обраний строк сівби, який значно впливає на величину і якість врожаю зерна. Трирічними дослідженнями (2011–2013) встановлено, що оптимальним строком сівби пшениці озимої, що забезпечить максимальний урожай, є період із середини третьої декади вересня до половини першої декади жовтня (табл. 4).

Незалежно від попередника середня врожайність по другому і третьому строках сівби для досліджуваної вибірки була суттєво вищою, ніж для першого: за сівби 25 вересня – 5,80 т/га, 5 жовтня – 5,68 т/га. У сприятливі 2012 та 2013 рр. по сидеральному пару всі лінії мали вищу врожайність за сівби 5 жовтня. Треба зазначити, що негативний вплив ранньої сівби посилюється за посушливих умов весняно-літнього періоду. Так, у 2013 р. погодні умови були доволі складними (у квітні-травні ГТК 04, підвищений температурний режим), тож середній рівень урожайності в досліді за сівби 15 вересня становив 3,82 т/га. За таких умов рання сівба була причиною зменшення врожайності пшениці на 36% порівняно з пізньою, тобто кожний день затримки із сівбою додавав у середньому до 2% урожаю. Водночас простежувалась сортова реакція. У середньому за роки досліджень незалежно від попередників і умов року найменше реагували на строк сівби лінії Еритроспермум 36802 і Лютесценс 54739 (урожайність зменшувалась на 11,5 і 14,4% відповідно), зберігаючи при цьому найвищий рівень зернової продуктивності (табл. 5). Експериментально встановлено, що за пізнього строку сівби (5 жовтня) формувалось зерно з найвищими показниками якості: склоподібність 94%, вміст білка і клейковини відповідно 11,3 і 25,1%, сила борошна 144 о.а. У середньому за три роки практично однаковою за другого і третього строків сівби була маса 1000 зерен (42,7 і 42,4 г відповідно). Аналіз рівня прояву показників склоподібності, вмісту клейковини і сили борошна не виявив суттєвого впливу на них строків сівби.

Висновки. 1. Встановлено достатньо суттєвий вплив погодних умов на врожайність, що великою мірою залежала від гідротермічного режиму впродовж весняно-літнього сезону.

2. В умовах зміни клімату сидеральний пар залишається кращим і надійним попередником для пшениці озимої і забезпечує вищий урожай крупного, склоподібного зерна з максимальним вмістом білка і клейковини та високим показником сили борошна.

Таблиця 4

Урожайність і якість зерна пшениці м'якої озимої залежно від строків сівби (МПП, 2011–2013 рр.)

Строк сівби	Попередник	Урожайність, т/га	Маса 1000 зерен, г	Склоподібність зерна, %	Вміст, %		Сила борошна, о.а.
					білка	клейковини	
15.09	Сидерат	4.86	40.2	94	12.8	25.9	154
	Кукурудза	3.50	39.4	88	12.1	23.0	118
25.09	Сидерат	5.80	43.0	94	11.3	25.6	153
	Кукурудза	4.69	42.4	90	10.4	22.8	121
5.10	Сидерат	5.68	42.5	95	11.6	25.8	149
	Кукурудза	4.48	42.4	93	11.0	24.4	140
Середнє	Сидерат	5.45	41.9	94	12.8	25.8	152
	Кукурудза	4.22	41.3	90	12.1	23.4	126

Таблиця 5

Урожайність і якість зерна ліній пшениці м'якої озимої головного конкурсного сортовипробування залежно від строків сівби (МПП, 2011–2013 рр.)

Лінія	Урожайність, т/га			Маса 1000 зерен, г			Склоподібність, %			Вміст білка, %			Вміст клейковини, %			Сила борошна, о.а.		
	15.09	25.09	5.10	15.09	25.09	5.10	15.09	25.09	5.10	15.09	25.09	5.10	15.09	25.09	5.10	15.09	25.09	5.10
Подольянка, st	3.85	5.02	4.69	38.6	41.9	42.2	92	91	92	11.8	11.3	12.0	24.6	23.1	24.3	155	150	156
Лют. 54533	4.25	5.48	5.41	38.4	42.0	41.7	94	94	96	12.7	11.7	12.2	24.1	21.9	22.8	136	139	143
Лют. 35232	3.57	4.79	4.88	39.3	39.7	44.0	89	92	93	12.6	13.1	12.9	22.9	24.3	24.8	151	157	160
Лют. 54739	4.48	5.43	5.44	43.6	45.9	46.4	90	91	93	12.6	12.2	13.2	24.4	25.3	26.3	123	120	145
Лют. 528/03	4.53	5.27	4.85	37.3	39.4	38.3	91	94	93	12.4	12.2	12.5	21.9	21.4	22.5	154	152	160
Еритр. 36802	4.40	5.50	5.21	41.6	42.4	42.1	92	92	95	12.7	12.7	13.2	29.0	28.6	29.8	96	103	104
Середнє	4,18	5,25	5,08	39,8	42,4	42,5	91	92	94	12,5	12,2	12,7	24,5	24,1	25,1	136	137	144

3. За результатами трирічного вивчення (2011–2013) встановлено, що оптимальним строком сівби пшениці озимої є період із середини третьої декади вересня до середини першої декади жовтня. Незалежно від умов року і попередника за пізнього строку сівби (5 жовтня) формується зерно з найвищими показниками якості: склоподібності, вмісту білка і клейковини, сили борошна.

4. За результатами трирічного вивчення сортових відмінностей визначено, що найбільшу продуктивність у цілому по досліді мали лінії Лютесценс 54739 і Еритроспермум 36802, які найменше реагували на строк сівби, зберігаючи при цьому високий рівень урожайності і показники якості зерна цінної пшениці. На даний час лінія Лютесценс 54739 проходить державне сортовипробування України (третій рік) як сорт Господиня миронівська. Лінія Еритроспермум 36802 передана на ДСВ у 2016 р. під назвою Грація миронівська.

Список використаних джерел

1. Моргун В.В. Перспективи та сучасні стратегії поліпшення фізіологічних ознак пшениці для підвищення продуктивності / В.В. Моргун, Д.А. Кірізій // Физиология и биохимия культ. растений. – 2012. – Т. 44, № 6. – С. 463–483.

2. Соколовська-Сергієнко О.Г. Інтенсивність фотосинтезу та активність антиоксидантних ферментів листків озимої пшениці за різних умов живлення / О.Г. Соколовська-Сергієнко, Д.А. Кірізій // Физиология и биохимия культ. растений. – 2013. – Т. 45, № 3. – С. 206–212.

3. Кірізій Д.А. Продуктивність та особливості реутилізації азоту в контрастних за якістю зерна рослин озимої пшениці різних генотипів / Д.А. Кірізій, Л.О. Лісневич, В.М. Починок // Физиология и биохимия культурных растений. – 2008. – Т. 40, № 1. – С. 23–31.

4. Рябченко Н.А. Влияние условий выращивания озимой пшеницы на качественные показатели зерна / Н.А. Рябченко, Е.Н. Михалева // Хранение и переработка зерна. – 2007. – № 10. – С. 12–13.

5. Якість урожаю зерна озимої пшениці 2006 року / О.І. Рибалка, В.М. Соколов, Червоніс М.В. [та інші] // Хранение и переработка зерна. – 2006. – № 8 (86). – С. 16–20.

6. Литвиненко М.А. Роль сорту як фактора виробництва зерна пшениці м'якої озимої / М.А. Литвиненко // Насінництво. – 2015. – № 5–6. – С. 10–13.

7. Колпакова О.С. Озима пшеница в умовах півдня / О.С. Колпакова // Агронаом. – 2014. – № 2. – С. 84–86.

8. Зерновий комплекс України: стан та перспективи / В.М. Тимчук, М.Г. Цехмейструк, В.Г. Матвієць, Н.Ю. Єгорова // Аграрний тиждень. Україна. – 2014. – № 5–6. – С. 29–31.

9. Жемела Г.П. Якість зерна, її мінливість та спадковість залежно від добору батьківських пар в процесі селекції озимої пшениці / Г.П. Жемела // Зб. наук. праць Уманського ДАУ: За матеріал. міжнар. наук. конф., присвяч. 70-річчю з дня народження проф. І.П. Чучмія. – Умань, 2005. – С. 89–93.

10. Сандухадзе Б.И. Стабильность и адаптивность сортов озимой пшеницы селекции НИИСХ ЦРНЗ / Б.И. Сандухадзе, Е.В. Журавлёва // Вестник Российской академии сельскохозяйственных наук. – 2008. – № 1. – С. 41–43.

11. Мелешкина Е.П. Современные требования к качеству зерна и муки и значение его оценки в рыночных условиях / Е.П. Мелешкина // Хранение и переработка зерна. – 2007. – № 11 (101). – С. 16–19.

12. Железняков О. Оптимізація вирощування озимої пшениці / О. Железняков, Н. Пальчук, Г. Кирсанова // Пропозиція. – 2015. – № 9. – С. 48–51.

13. Вологозабезпеченість ґрунту та продуктивність різновікових рослин пшениці озимої в зоні Південного степу / О.Л. Романенко, С.Р. Конова, М.М. Солодушко, С.В. Бальошенко // Вісник Центру наукового забезпечення АПВ Харківської області. – Х., 2015. – Вип. 18. – С. 87–96.

14. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследований): 5-е изд., доп. и перераб. / Б.А. Доспехов. – М.: Агропромиздат, 1985. – 351 с.

15. Методика державного випробування сортів рослин на придатність до поширення в Україні: Загальна частина // Охорона прав на сорти рослин: Офіційний бюлетень / Гол. ред. В.В. Волкодав. – К.: Алефа, 2003. – Вип. 1, ч. 3. – 106 с.

16. Петренко В. Вчені – хліборобам / В. Петренко // Аграрний тиждень. Україна. – 2013. – № 23–24 (269). – С. 6–7.

17. Effect of environmental temperature on structure and gelatinization properties of wheat starch / J. Matsuki, T. Yasui, K. Kohyama, T. Sasaki // Cereal Chem. – 2003. – 80, N 4. – P. 476–480.

References

1. Morgun VV, Kiriziy DA, Prospects and modern strategies of wheat physiological traits improvement for productivity rising. *Fiziologiya i Biokhimiya Kulturnykh Rasteniy – Physiology and Biochemistry of Cultivated Plants*. 2012; 44(6): 463-483.
2. Sokolovska-Sergiienko OG, Kirizii DA. The intensity of photosynthesis and activity of antioxidant enzymes of winter wheat leaf by different nutrition conditions. *Fiziologiya i Biokhimiya Kulturnykh Rasteniy – Physiology and Biochemistry of Cultivated Plants*. 2013; 45(3): 206-212.
3. Kirizii DA, Lisnevych LO, Pochynok VM. Productivity and features of reutilization of nitrogen in contrasting by grain quality winter wheat plants of different genotypes. *Fiziologiya i Biokhimiya Kulturnykh Rasteniy – Physiology and Biochemistry of Cultivated Plants*. 2008; 40(1): 23-31.
4. Riabchenko NA, Mikhaleva EN. Influence of winter wheat growing conditions on grain quality indices. *Khranenie i Pererabotka Zerna – Grain Storage and Processing*. 2007; 10: 12-13.
5. Rybalka OI, Sokolov VM, Chervonis MV, Parfentiev MG, Toporash IG. Winter wheat grain quality in 2006. *Khranenie i Pererabotka Zerna – Grain Storage and Processing*. 2006; 8 (86): 16-20.
6. Lytvynenko MA. Role of variety as a factor of grain production of bread winter wheat. *Nasinnystvo – Seed Production*. 2015; 5-6: 10-13.
7. Kolpakova OS. Winter wheat in the south conditions. *Agronom – Agronomist*. 2014; 2: 84-86.
8. Tymchuk VM, Tsekhmeistruk MG, Matviiets VG, Yegorova NYu. Grain complex of Ukraine: state and prospects. *Agrarnyi Tyzhden. Ukraine – Agrarian Week. Ukraine*. 2014; 5/6: 28-31.
9. Zhemela GP. Grain quality, its variability and heredity depending on the selection of parental pairs in the winter wheat breeding process. *Zbirnyk Naukovykh Prats of Uman State Agrarian University: by Materials of International Scientific Conference devoted to the 70th anniversary of Professor I.P. Chuchmii. Uman; 2005. P. 89-93.*
10. Sandukhadze BI, Zhuravleva EV. Stability and adaptability of winter wheat varieties bred at NIISKh TsRNZ. *Vestnik RASKhN – Bulletin of the Russian Academy of Agricultural Sciences*. 2008; 1: 41-43.
11. Meleshkina EP. Modern requirements to the grain and flour quality and significance of its evaluation in market conditions. *Khranenie i Pererabotka Zerna – Grain Storage and Processing*. 2007; 11 (101): 16-19.
12. Zhelezniakov O, Palchuk N, Kyrsanova G. Optimization of winter wheat growing. 2015; 9: 48-51.

13. Romanenko OL, Konova SR, Solodushko MM, Balioshenko SV. Soil moisture content and productivity of differently-aged winter wheat plants in the Southern Steppe. Bulletin of the Center for Science Provision of Agribusiness in the Kharkiv Region. 2015; 18: 87-96.
14. Dospekhov BA. Methods of field experiments (with the fundamentals of statistical processing of the results of research). Moscow: Agropromizdat; 1985. 351 p.
15. Methods of State Strain Testing of Plant Varieties for Suitability for Dissemination in Ukraine: General part. Right Protection on Plant Varieties: Official Bulletin. Chief Ed. Volkodav VV. Kyiv: Alefa. 2003; 1 (3): 106 p.
16. Petrenko V. Scientists for farmers. Agrarnyi Tyzhden. Ukraina – Agrarian Week. Ukraine. 2013; 23-24 (269): 6-7.
17. Matsuki J, Yasui T, Kohyama K, Sasaki T. Effect of environmental temperature on structure and gelatinization properties of wheat starch. Cereal Chem. 2003; 80(4): 476-480.

ПРОДУКТИВНОСТЬ ПШЕНИЦЫ ОЗИМОЙ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ УСЛОВИЙ ВЫРАЩИВАНИЯ

Демидов А.А., доктор сельскохозяйственных наук

Вологодина Г.Б., Замлила Н.П.

Колючий В.Т., кандидат биологических наук

Мироновский институт пшеницы имени В.Н. Ремесло НААН, Украина

Цель. Изучить влияние отдельных элементов технологии выращивания пшеницы озимой (предшественники, сроки посева) на урожайность и качество зерна перспективных линий Мироновского института пшеницы имени В.Н. Ремесло (МИП).

Материал и методика. Исследования проводились в 2011–2013 гг. в полевом трёхфакторном опыте на полях селекционного севооборота МИП по предшественникам сидеральный пар (горчица) и кукуруза молочно-восковой спелости. Объектом исследований были 5 линий пшеницы мягкой озимой главного конкурсного сортоиспытания (ГКС) отдела селекции зерновых культур, которые высевали в три срока: 15 и 25 сентября, 5 октября. Погодные условия за годы исследований существенно различались, что дало возможность объективно оценить материал.

Результаты. По данным трёхлетних исследований установлено, что влияние погодных условий на уровень урожайности было до-

статочно существенным и в большей степени зависело от гидротермического режима в течение весенне-летнего сезона. По результатам изучения сортовых различий было определено, что наибольшую продуктивность в целом по опыту формировали линии Лютесценс 54739 и Эритроспермум 36802. В условиях изменения климата сидеральный пар остается лучшим и надежным предшественником для озимой пшеницы и обеспечивает получение большей урожайности крупного, стекловидного зерна с максимальным содержанием белка и клейковины, высоким показателем силы муки. В условиях Лесостепи Украины посев пшеницы озимой в период с 25 сентября по 5 октября обеспечивает максимальное проявление генетического потенциала продуктивности современных сортов.

Выводы. По результатам трёхлетнего изучения установлено, что оптимальным сроком посева озимой пшеницы является период с середины третьей декады сентября до середины первой декады октября. Независимо от условий года и предшественника при позднем сроке посева (5 октября) формируется зерно с высокими показателями качества. Линии Эритроспермум 36802 и Лютесценс 54739 меньше реагировали на срок посева, сохраняя при этом высокий уровень урожайности. В настоящее время линия Лютесценс 54739 проходит государственное сортоиспытание Украины (третий год) как сорт Господиня миронівська. Линия Эритроспермум 36802 передана на ГСИ в 2016 г. под названием Грація миронівська.

Ключевые слова: *пшеница мягкая озимая, урожайность, погодные условия, срок посева, предшественник, показатели качества зерна*

PRODUCTIVITY OF WINTER WHEAT DEPENDING ON GROWING CONDITIONS

Demydov O.A., Doctor of Agricultural Sciences

Vologdina G.B., Zamlila N.P.

Koliuchyi V.T., Candidate of Biological Sciences

The V.M. Remeslo Myronivka Institute of Wheat of NAAS, Ukraine

Aim. To study the influence of some elements of technology of cultivation of winter wheat (predecessors, sowing date) on yield capacity and grain quality of promising lines of the V.M. Remeslo Myronivka Institute of Wheat (MIW).

Material and methods. The studies were conducted in 2011-2013 in field three-factor trial on the fields of breeding rotation of MIW by predecessors green fallow (mustard) and corn of milk-wax ripeness. Five lines of bread winter wheat of the main competitive strain test of the Department of Breeding Cereal Crops were studied and sown in three terms: 15 and 25 September, 5 October. Weather conditions during the years of studies varied considerably making it possible to objectively evaluate the material.

Results. According to the three-year study it was ascertained that the effect of weather conditions on the yield capacity level was rather substantial and more depended on the hydrothermal regime during the spring-summer season. Resulted from the study of varietal differences lines *Lutescens* 54739 and *Erythrosperrum* 36802 were determined to be the most productive across the trial. In conditions of climate changes green fallow remains the best and reliable predecessor for winter wheat and provides higher yields of large, vitreous grains with maximum protein and gluten content, high index of strength flour. Under environments of Forest-Steppe of Ukraine sowing winter wheat from 25 September to 5 October provides maximum expression of genetic potential of productivity for modern varieties.

Conclusions. As a result of three-year study it was found that period from the mid-third decade of September to the mid-first decade of October was the optimal sowing time for winter wheat. Regardless of the year conditions and predecessor, grain with high quality indices formed when sowing wheat late (October 5). Lines *Erythrosperrum* 36802 and *Lutescens* 54739 were less responsive to the sowing date, while maintaining a high level of crop capacity. Currently *Lutescens* 54739 line is under State strain testing of Ukraine (the third year) as variety *Hospodynna myronivska*. Line *Erythrosperrum* 36802 was proposed to the State strain testing in 2016 as variety *Gratsiia myronivska*.

Key words: *bread winter wheat, crop capacity, weather conditions, sowing date, predecessor, indices of grain quality*